EB20-RTLI-04.073



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

Munições 105 mm e 155 mm para o Sistema de Artilharia de Campanha

1ª Edição
2019

EB20-RTLI-04.073



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

Munições 105 mm e 155 mm para o Sistema de Artilharia de Campanha

1ª Edição
2019



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

PORTARIA Nº 398-EME, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019

Aprova os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais das Munições 105 mm e 155 mm para o Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.073), 1ª Edição, 2019.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, no uso das atribuições que lhe confere o inciso XI, do art. 4º, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.053, de 11 de julho de 2018, e em conformidade com o §2º do art. 7º, combinado com o Bloco nº 3, do Anexo B das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 233, de 15 de março de 2016, resolve:

Art. 1º Ficam aprovados os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais das Munições 105 mm e 155 mm para o Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.073), 1ª Edição, 2019, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex WALTER SOUZA BRAGA NETTO
Chefe do Estado-Maior do Exército

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

		Pag
1.	TÍTULO	5
2.	OBJETIVO	5
3.	APLICAÇÃO	5
4.	REFERÊNCIAS	5
5.	DEFINIÇÕES	6
6.	SIGLAS E ACRÔNIMOS	8
7.	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS (RT)	9
7.1	REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)	9
7.2	REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)	16
8.	REQUISITOS LOGÍSTICOS	20
8.1	VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)	20
8.2	COMPONENTES E ACESSÓRIOS	21
8.3	SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)	21
8.3.1	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	21
8.3.2	CATALOGAÇÃO	22
8.3.3	EQUIPAMENTOS DE APOIO E FERRAMENTAL	22
8.3.4	PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	23
8.3.5	SUPORTE LOGÍSTICO INICIAL	24
8.3.6	TREINAMENTO E APOIO DE TREINAMENTO	25
8.3.7	RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	25
9.	REQUISITOS INDUSTRIAIS	26
9.1	GARANTIA TÉCNICA	26
9.2	AVALIAÇÃO DO PRODUTO	26

1. TÍTULO

Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais das Munições 105 mm e 155 mm para o Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.073), 1ª Edição, 2019.

2. OBJETIVO

O presente documento tem como finalidade definir os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLI) das Munições 105 mm e 155 mm para o Sistema de Artilharia de Campanha, visando ao atendimento dos Requisitos Operacionais (RO).

3. APLICAÇÃO

Os Requisitos Técnicos constituem os atributos verificáveis do Sistema ou Material de Emprego Militar (SMEM) que podem ser avaliados pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx), considerando os procedimentos adotados por aquele Centro.

Os Requisitos Logísticos e Industriais são os que orientam os contratos de obtenção do SMEM e de seus sistemas integrados.

4. REFERÊNCIAS

Na aplicação destes RTLI, devem ser consultados os documentos relacionados neste tópico e/ou as normas nas edições em vigor à época desta aplicação, devendo, entretanto, ser levado em

conta que, na eventualidade de conflito entre os seus textos e o destes RTLI, este documento tem precedência.

a. EB10-IG-01.018 - Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar.

b. IG 10-78 - Instruções Gerais para o Sistema de Metrologia, Normalização e Certificação da Qualidade e de Desempenho Operacional do Ministério do Exército.

c. Normas para a Elaboração dos Requisitos Técnicos Básicos - RTB (Portaria nº 15/SCT, de 5 SET 1991).

d. Requisitos Operacionais das Munições 105 mm e 155 mm para o Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RO-04.039), 1ª Edição, 2019.

5. DEFINIÇÕES

CALIBRE - distância linear entre cheios diametralmente opostos.

DISPONIBILIDADE INERENTE - Medido pela razão entre o tempo de operação acumulado e a soma deste tempo com os de reparação.

MANUAIS - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto, que descreve todas as informações técnicas, de operação e de manutenção do material, sendo classificado em manuais de operação, manuais técnicos, manuais de manutenção e guia rápido de referência.

MANUAIS DE MANUTENÇÃO - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto, que descreve as informações técnicas detalhadas para manutenção do material.

MANUAIS DE OPERAÇÃO - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto, que descreve as informações técnicas detalhadas para operação do material.

MANUAIS TÉCNICOS - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto, que descreve as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como apresenta a lista completa de seus componentes e respectivos fornecedores.

PRODUTO DE DEFESA (PRODE) - Todo bem, serviço, obra ou informação, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo.

REQUISITOS ABSOLUTOS - Requisitos indispensáveis e incontestáveis que, se não forem todos alcançados, tornam o sistema ou material como não conforme para o Exército Brasileiro.

REQUISITOS COMPLEMENTARES - Requisitos acessórios que visam orientar a busca da necessária tecnologia; o não atendimento desses requisitos não torna o material não conforme para o Exército.

REQUISITOS DESEJÁVEIS - Requisitos que indicam o desejo de evoluções futuras com vistas a atingir um melhor desempenho do SMEM. O não atendimento a esses requisitos não implica em tornar o sistema ou material como não conforme para o Exército Brasileiro.

REQUISITOS OPERACIONAIS - Características, condições e/ou capacidades que devem ser satisfeitas ou possuídas pelo SMEM, restritos aos aspectos operacionais.

SISTEMA MILITAR DE CATALOGAÇÃO - Instrumento empregado pelos sistemas de gerenciamento logístico com o propósito de permitir, no menor tempo possível, a identificação do item de suprimento procurado, sua localização e quantidades disponíveis em estoque.

SISTEMAS OU MATERIAIS DE EMPREGO MILITAR (SMEM) - Armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais, sistemas ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característicos das Forças Armadas e seus sobressalentes e acessórios.

6. SIGLAS E ACRÔNIMOS

AE - Alto Explosiva.

DPA - Desvio Provável em Alcance.

FUM - Fumígeno.

ILUM - Iluminativo.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.

NATO - *North Atlantic Treaty Organization.*

NSN (*NATO Stock Number*) - Número de estoque da OTAN.

OM - Organização Militar.

OTAN - Organização do Tratado do Atlântico Norte.

PRODE - Produto de Defesa.

ROA - Requisito Operacional Absoluto.

ROD - Requisito Operacional Desejável.

RT - Requisitos Técnicos.

RTA - Requisito Técnico Absoluto.

RTD - Requisito Técnico Desejável.

RTLI - Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais.

SAC - Sistema de Artilharia de Campanha.

SI - Sistema Internacional de Unidades.

SICATEX - Sistema de Catalogação do Exército.

SISMICAT - Sistema Militar de Catalogação.

SLI - Suporte Logístico Integrado.

SMEM - Sistema e/ou Material de Emprego Militar.

SOC - Sistema OTAN de Catalogação.

WUT - *Work Unit Code.*

7. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS (RT)

7.1 REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)

RTA 1 - Atender aos padrões da OTAN, no que se refere às munições convencionais, com as seguintes capacidades de emprego: alto explosiva (AE), iluminativa (ILUM), fumígena (FUM), perfurante (PERF) e de exercício (EXC), utilizando-se de diferentes tipos de espoletas, tais como, percutente instantânea e com retardo, tempo, proximidade, de duplo efeito e perfurante de concreto.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 2 - Munição 105mm AE para obuseiro 105 mm (M 56 ou M101/M101A1)

a. Alcance: máximo de, pelo menos, 11.100 m (onze mil e cem metros);

b. Explosivo: TNT ou Composição B;

c. Espoleta: percussão de ogiva ou mecânica de tempo;

d. Carga Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 7);

e. Estopilha: percussão mecânica;

f. Estojo: latão; e

g. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 3 - Munição 105mm AE para obuseiro 105 mm L 118 *Light Gun*.

a. Alcance:

1) Carga Normal: máximo de, pelo menos, 15.300 m (quinze mil e trezentos metros);

2) Carga Super: máximo de, pelo menos, 17.200 m (dezessete mil e duzentos metros);

b. Explosivo: TNT ou Composição B;

c. Espoleta: percussão de ogiva ou mecânica de tempo;

d. Carga Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 5 e Super);

e. Estopilha: elétrica;

f. Estojo: latão; e

g. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 4 - Munição 105mm de Sinalização (*Marker*) para obuseiro 105 mm *Light Gun*.

a. Alcance:

1) Carga Normal: máximo de, pelo menos, 15.300 m (quinze mil e trezentos metros);

2) Carga Super: máximo de, pelo menos, 17.200 m (dezessete mil e duzentos metros);

b. Explosivo: não aplicável;

c. Espoleta: percussão de ogiva ou mecânica de tempo;

d. Carga Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 5 e Super);

e. Fumaça: pastilhas de mistura fumígena, de cor laranja ou vermelha;

f. Estopilha: elétrica;

g. Estojo: latão; e

h. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 5 - Munição 105 mm FUM para obuseiro 105 mm (M 56 ou M101/M101A1)

a. Alcance: máximo de, pelo menos, 11.100 m (onze mil e cem metros);

b. Explosivo: Não aplicável;

c. Espoleta: percussão de ogiva ou mecânica de tempo;

d. Carga Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 7).

e. Estopilha: percussão mecânica;

f. Estojo: latão; e

g. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 6 - Munição 105 mm FUM para obuseiro 105 mm *Light Gun*.

a. Alcance, considerando o Obuseiro 105 mm L118 *Light Gun*:

1) Carga Normal: máximo de, pelo menos, 15.300 m (quinze mil e trezentos metros);

2) Carga Super: máximo de, pelo menos, 17.200 m (dezessete mil e duzentos metros);

b. Explosivo: Não aplicável;

c. Espoleta: Mecânica de Tempo,

d. Carga Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 5 e Super);

f. Fumaça: *canister* fumígeno de cor cinza, com duração de aproximadamente 60 s (sessenta segundos);

g. Estopilha: elétrica;

h. Estojo: latão; e

i. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 7 - Munição 105 mm Iluminativa (ILUM) para obuseiro 105 mm (M 56 ou M101/M101A1)

a. Alcance: máximo de, pelo menos, 11.100 m (onze mil e cem metros);

b. Explosivo: não aplicável;

c. Espoleta: mecânica de tempo;

d. Carga de Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 7);

e. Estopilha: percussão mecânica;

f. Estojo: latão; e

g. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 8 - Munição 105 mm Iluminativa (ILUM) para obuseiro 105 mm Light Gun.

a. Alcance:

1) Carga Normal: máximo de, pelo menos, 15.300 m (quinze mil e trezentos metros);

2) Carga Super: máximo de, pelo menos, 17.200 m (dezessete mil e duzentos metros);

b. Explosivo: não aplicável;

c. Espoleta: mecânica de tempo;

d. carga projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 5 e Super);

e. iluminação: *canister* iluminante com duração de aproximadamente 40 s (quarenta segundos) f intensidade de 900.000 (novecentos mil) a 1.000.000 (um milhão) de candelas;

g. estopilha: elétrica;

h. estojo: latão; e

i. embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 9 - Munição 105 mm Exercício-Flash (EXC-FLASH) para obuseiro 105 mm *Light Gun*.

a. Alcance de carga do Tipo Exercício: máximo de, pelo menos, 9.500 m (nove mil e quinhentos metros);

b. Explosivo: não aplicável;

c. Espoleta: não aplicável;

d. Carga de projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 5 e Super);

e. Indicador de impacto: montado na base do projetil, produz, quando atinge o solo, fumaça e *flash*;

f. Estopilha: elétrica;

g. Estojo: latão; e

h. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 10 - Munição 105mm Salva (CGSLV) para obuseiro 105 mm (M 56 ou M101/M101A1)

a. Carga geradora de ruído: pólvora negra;

b. Nível de ruído: 115 db (cento e quinze decibéis) a 30 m (trinta metros) de distância;

c. Estopilha: elétrica;

d. Estojo: latão; e

e. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 11 - Munição 105 mm Salva (CGSLV) para obuseiro 105 mm *Light Gun*.

a. Carga geradora de ruído: pólvora negra;

b. Nível de ruído: 115 db (cento e quinze decibéis) a 30 m (trinta metros) de distância;

c. Estopilha: elétrica;

d. Estojo: latão; e

e. embalagem: cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 12 - Munição 155 mm AE para obuseiro 155 mm.

a. Alcance:

1) Obuseiro M114: máximo de, pelo menos, 14.600 m (quatorze mil e seiscentos metros); e

2) Obuseiro M109 A3 (Boca de fogo M185): máximo de, pelo menos, 14.600 m (quatorze mil e seiscentos metros).

b. Explosivo: TNT ou Composição B;

c. Espoleta: percussão de ogiva ou mecânica de tempo;

d. Estopilha: percussão mecânica; e

e. Carga de Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 13 - Munição 155 mm AE para obuseiro 155 mm.

a. Alcance utilizando Obuseiro M109 A5 (Boca de fogo M284): máximo de, pelo menos, 18.000 m (dezoito mil metros);

b. Explosivo: TNT ou Composição B;

c. Espoleta: percussão de ogiva ou mecânica de tempo;

d. Estopilha: percussão mecânica; e

e. carga projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 14 - Munição 155 mm FUM para obuseiro 155 mm - 39 e 52 calibres.

a. Alcance: máximo de, pelo menos, 24.000 m (vinte e quatro mil metros);

b. Explosivo: Não aplicável;

c. Espoleta: percussão de ogiva ou mecânica de tempo;

d. Carga Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais; e

e. Estopilha: percussão mecânica.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 15 - Munição 155 mm ILUM para obuseiro 155 mm - 39 e 52 calibres.

a. Alcance: máximo de, pelo menos, 24.000 m (vinte e quatro mil metros);

b. Explosivo: Não aplicável;

c. Espoleta: percussão de ogiva ou mecânica de tempo;

d. Carga Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais; e

e. Estopilha: percussão mecânica.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

7.2 REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)

RTD 1 - Atender aos padrões da OTAN, no que se refere às munições não-convencionais, com as seguintes capacidades de emprego: ser do tipo especial, proporcionando aumento de alcance, alta precisão (letalidade seletiva), diminuição de efeitos colaterais e aumento de capacidade letal, dentre outros efeitos, tais como as munições assistidas por *foguete ou base bleed*, as guiadas e as inteligentes, dentre outras.

Rfr: ROD 1 (Peso seis)

RTD 2 - Munição 105 mm AE para obuseiro 105 mm (M 56 ou M101/M101A1)

a. Alcance: máximo de, pelo menos, 11.100 m (onze mil e cem metros);

b. Explosivo: TNT ou Composição B;

c. Espoleta: proximidade;

d. Carga Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 7);

e. Estopilha: percussão mecânica;

f. Estojo: latão; e

g. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROD 1 (Peso seis)

RTD 3 - Munição 105 mm AE para obuseiro 105 mm L 118 *Light Gun*.

a. Alcance:

1) Carga Normal: máximo de, pelo menos, 15.300 m (quinze mil e trezentos metros);

2) Carga Super: máximo de, pelo menos, 17.200 m (dezessete mil e duzentos metros);

b. Explosivo: TNT ou Composição B;

c. Espoleta: proximidade;

d. Carga Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 5 e Super);

e. Estopilha: elétrica;

f. Estojo: latão; e

g. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROD 1 (Peso seis)

RTD 4 - Munição 105 mm de Sinalização (*Marker*) para obuseiro 105 mm I.

a. Alcance:

1) Carga Normal: máximo de, pelo menos, 15.300 m (quinze mil e trezentos metros);

2) Carga Super: máximo de, pelo menos, 17.200 m (dezessete mil e duzentos metros);

b. Explosivo: não aplicável;

c. Espoleta: proximidade;

d. Carga Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 5 e Super);

e. Fumaça: pastilhas de mistura fumígena, de cor laranja ou vermelha;

f. Estopilha: elétrica;

g. Estojo: latão; e

h. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROD 1 (Peso seis)

RTD 5 - Munição 105 mm Fumígena (FUM) para obuseiro 105 mm (M 56 ou M101/M101A1)

a. Alcance: máximo de, pelo menos, 11.100 m (onze mil e cem metros);

b. Explosivo: não aplicável;

c. Espoleta: proximidade;

d. Carga de Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (de 1 a 7);

e. Estopilha: percussão mecânica;

f. Estojo: latão; e

g. Embalagem: porta-tiro e cunhete de madeira ou cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROD 1 (Peso seis)

RTD 6 - Munição 155 mm AE para obuseiro 155 mm.

a. Alcance:

1) Obuseiro M114: 14.600 m (quatorze mil e seiscentos metros);

2) Obuseiro M109 A3 (Boca de fogo M185): 14.600 m (quatorze mil e seiscentos metros);

b. Explosivo: TNT ou Composição B;

c. Espoleta: proximidade;

d. Estopilha: percussão mecânica; e

e. Carga de Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais.

Rfr: ROD 1 (Peso seis)

RTD 7 - Munição 155 mm AE para obuseiro 155 mm.

a. Alcance: Obuseiro M109 A5 (Boca de fogo M284) – 18.000 m (dezoito mil metros);

b. Explosivo: TNT ou Composição B;

c. Espoleta: proximidade;

d. Estopilha: percussão mecânica; e

e. Carga de Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais.

Rfr: ROD 1 (Peso seis)

RTD 8 - Munição 105 mm AE com Alcance Estendido - *Base Bleed* (AE-BB) para obuseiro 105 mm *Light Gun*.

a. alcance com Carga Estendida: 20.100 m (vinte mil e cem metros);

b. Explosivo: TNT ou Composição B;

c. Espoleta: Percussão de Ogiva, Mecânica de Tempo ou Proximidade;

d. Carga Projeção: pólvora de base tripla;

e. Unidade *Base Bleed:* Grão *Base Bleed* (*Composite*) e Reiniciador;

f. Estopilha: elétrica;

g. Estojo: latão; e

h. Embalagem: cofre operacional termoplástico.

Rfr: ROD 2 (Peso seis)

RTD 9 - Munição 155 mm AE para obuseiro 155 mm.

a. Alcance com Carga Estendida:

1) Obuseiro M109 A3 (Boca de fogo M185) – 18.000 m (dezoito mil metros); ou

2) Obuseiro M109 A5 (Boca de fogo M185) – 22.500 m (vinte e dois mil e quinhentos metros).

b. Explosivo: TNT ou Composição B;

c. Espoleta: percussão de ogiva, mecânica de tempo ou proximidade;

d. Estopilha: percussão mecânica; e

e. Carga de Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (Carga 8).

Rfr: ROD 2 (Peso seis)

RTD 10 - Munição 155 mm AE para obuseiro 155 mm.

a. Alcance Carga Estendida:

1) Obuseiro M109 A3 (Boca de fogo M185): máximo de, pelo menos, 23.500m (vinte e três mil e quinhentos metros; ou

2) Obuseiro M109 A5 (Boca de fogo M185): máximo de, pelo menos, 30.000 m (trinta mil metros);

b. explosivo: TNT ou Composição B;

c. espoleta: percussão de ogiva, mecânica de tempo ou proximidade;

d. Estopilha: percussão mecânica; e

e. Carga de Projeção: conjunto de saquiteis em conformidade com as Tabelas Numéricas de Tiro disponíveis para os referidos materiais (Carga Assistida por Foguete - HERA).

Rfr: ROD 2 (Peso seis)

8. REQUISITOS LOGÍSTICOS

8.1 VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)

A vida em serviço esperada para as Munições 105 mm e 155 mm, SMEM objeto deste RTLI, deve ser de, pelo menos, 5 (cinco) anos de operação.

8.2 COMPONENTES E ACESSÓRIOS

Os componentes e acessórios do SMEM, bem como seus sistemas e sensores, devem:

a. ser todos novos;

b. estar completamente desenvolvidos e qualificados no prazo de entrega da munição;

c. estar livres de restrições de ordem política e/ou tecnológica, por parte do país de origem do SMEM, quando aplicável, para fornecimento ao Brasil;

d. ter seus desempenhos e requisitos comprovados mediante análise dos órgãos técnicos de homologação e certificação reconhecidos pelo Exército Brasileiro;

e. possuir toda a documentação necessária para homologação, referente às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção; e

f. estar disponíveis para aquisição durante o ciclo de vida esperado do SMEM; caso ocorra solução de continuidade por obsolescência, evolução técnica, restrição ou embargo, deverão ser disponibilizadas ao Exército Brasileiro opções de substituição por desempenho igual ou superior, ou ainda, outras alternativas possíveis pela legislação em vigor.

8.3 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)

8.3.1 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Todo o suporte logístico para o SMEM, bem como para seus acessórios e ferramental, deve ser dimensionado de forma a atingir a disponibilidade operacional igual ou superior a 80% (oitenta por cento).

É desejável que o SMEM, assim como seus acessórios e ferramental dispensem o uso de produtos de alta toxidade e/ou radiativos em sua operação e manutenção, de forma a minimizar a necessidade de equipamentos de proteção individual e a possibilidade de danos ambientais.

É absoluto que estejam indicados no SMEM, bem como nos seus acessórios e ferramental, os sinais de alerta para os riscos envolvidos na sua operação, conforme norma MIL aplicável ou equivalente.

É absoluto que as publicações de manutenção indiquem os equipamentos de proteção individual necessários para a realização de cada ação de manutenção e operação.

8.3.2 CATALOGAÇÃO

Os componentes do SMEM, seus acessórios e ferramental, assim como os demais itens fornecidos, devem estar catalogados e seguir o previsto no Sistema OTAN de Catalogação (SOC).

8.3.3 EQUIPAMENTOS DE APOIO E FERRAMENTAL

Os Equipamentos de Apoio (EA) e ferramental devem abranger todo e qualquer equipamento e ferramental necessário a apoiar:

a. a operação do SMEM; e

b. a manutenção preventiva e corretiva nos diversos escalões de manutenção.

Devem ser garantidas, durante a vida útil do SMEM, as condições para a manutenção e atualização:

a. dos EA e do ferramental; e

b. do *software* dos EA e dos equipamentos de testes que disponham desse recurso.

As ferramentas e os equipamentos de apoio e de testes para a manutenção devem ter dimensões e peso reduzidos, de acordo com os níveis de manutenção, transportabilidade terrestre e

aérea, manuseio e manutenção simplificada e armazenagem convencional, e devem ser dimensionados para transporte em aeronave C-130 ou em outra aeronave superior em termos de medidas e *pallets*.

A alimentação elétrica dos EA deve ter frequência de 60 Hz (sessenta hertz) e voltagem de 110 / 220 Volts (cento e dez barra duzentos e vinte volts).

8.3.4 PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

O SMEM, seus acessórios e ferramental devem possuir as publicações técnicas necessárias à sua operação e manutenção, em todos os níveis aplicáveis, elaboradas no padrão normas S1000D da ASD (*Aerospace and Industries Association of Europe*) ou equivalentes, reconhecidas pelo Exército Brasileiro, incluindo, mas não se limitando à (ao):

a. Manual de Operação;

b. Lista de Verificações;

c. Lista de Publicações Aplicáveis;

d. Manuais de Manutenção;

e. Catálogo Ilustrado de Peças (*Illustrated Parts Catalog*);

f. Manuais de Inspeção;

g. *Equipment Inventory List*;

h. Controle de Corrosão (*Corrosion Control*), segundo a ATA 100 ou norma equivalente, desde que reconhecida pelo Exército Brasileiro;

i. Manual de Reparos de Danos em Combate;

j. Manual de Inspeção Não Destrutiva (*Non Destructive Inspection*); e

k. Boletins de Serviço.

As publicações técnicas aplicadas ao SMEM, bem como a seus acessórios e ferramental, devem atender aos seguintes critérios:

a. serem editadas no idioma português;

b. serem confeccionadas com técnicas e materiais adequados, que preservem a publicação com o uso, evitem reflexos de luz sobre as páginas e facilitem o manuseio;

c. serem colecionadas em forma de livros (manuais) e em mídia eletrônica com recursos de uso interativo e dinâmico, com atualizações periódicas durante todo o ciclo de vida do SMEM; e

d. serem entregues em mídia (com *hyperlink* para navegação) e impressos, sendo que estes deverão ter as ilustrações com nitidez adequada para impressão em folhas de papel tamanho A4, agrupadas em ficheiros de capa dura.

8.3.5 SUPORTE LOGÍSTICO INICIAL

Deve ser elaborado um plano de Suporte Logístico Inicial do SMEM, de seus acessórios e ferramental, a ser submetido à aprovação do Exército Brasileiro.

O Plano de Suporte Logístico Inicial terá como finalidade regular as atividades de gestão, de suprimento, de manutenção, de suporte documental, de capacitação e de catalogação.

O Plano de Suporte Logístico Inicial deverá incluir, mas não se limitar, às coberturas adicionais à garantia técnica de fábrica do SMEM, de seus acessórios e ferramental. Essas coberturas adicionais deverão estar de acordo com o previsto nos manuais técnicos de manutenção do Exército e visam à redução dos períodos de inoperância, além de proporcionar uma maior confiabilidade no emprego do SMEM.

As coberturas adicionais deverão incluir assistência técnica, manutenção preventiva e corretiva no SMEM, seus acessórios e ferramental, incluindo mão de obra e suprimentos de manutenção. Estes suprimentos deverão incluir itens de consumo e desgaste decorrentes do uso normal,

para as Organizações Militares do Exército Brasileiro detentoras do SMEM, garantindo a disponibilidade mínima.

Todos os equipamentos e *spare parts* instalados no SMEM ou em estoque devem ter uma garantia técnica de 24 (vinte e quatro) meses, a contar da data de recebimento.

8.3.6 TREINAMENTO E APOIO DE TREINAMENTO

O programa de treinamento deve ser constituído de cursos que assegurem a capacitação técnica, mediante o emprego de instrutores e técnicos de seus quadros, para pessoal designado pelo Exército Brasileiro.

O programa de treinamento deve desenvolver-se por meio da realização de cursos anuais de operação e manutenção. Quanto a este último, o conteúdo deverá abranger os 1º (primeiro), 2º (segundo) e 3º (terceiro) escalões de manutenção.

O programa de treinamento deve ser constituído de cursos que assegurem a formação dos operadores dos Equipamentos de Apoio (EA), do ferramental e dos usuários dos softwares dos EA e, quando for o caso, dos equipamentos de teste.

Os cursos de manutenção do SMEM, de seus acessórios e seus sistemas integrados devem conter aulas práticas e pesquisa de defeito/pane, na proporção necessária para atingir a proficiência de manutenção.

É desejável que os cursos sejam ministrados no idioma português.

8.3.7. RECURSOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

O SMEM deve, durante o seu ciclo de vida, possuir um plano de atualização de *software* e de *hardware*.

É desejável que todo o *software* utilizado no SMEM seja desenvolvido ou adaptado de maneira a permitir o conhecimento e domínio pelo Exército Brasileiro e/ou por empresa brasileira.

9. REQUISITOS INDUSTRIAIS

9.1 GARANTIA TÉCNICA

A garantia deverá perdurar:

a. pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data do recebimento definitivo do SMEM, de seus acessórios e ferramental, desde que resulte defeito oriundo de fabricação; e

b. durante toda a vida útil do SMEM, desde que resulte defeito oriundo de falha, comprovada, de projeto.

9.2 AVALIAÇÃO DO PRODUTO

O SMEM será submetido a um ou mais processos de avaliação pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx) ou por outra organização que for determinada pelo Departamento de Ciência e Tecnologia. O(s) processo(s) de avaliação atenderá(ão) aos procedimentos determinados ou formalmente aceitos pelo CAEx .

Brasília-DF, 20 de dezembro de 2019

Gen Div FLAVIO MARCUS LANCIA BARBOSA
4º Subchefe do Estado-Maior do Exército